

Foto: Eniel David Cruz.



Germinação de Sementes de Espécies Amazônicas: Fava-Arara-Tucupi (*Parkia multijuga* Benth.)

Eniel David Cruz¹
Adriano Gonçalves Pereira²

Nomes comuns

A fava-arara-tucupi, que pertence à família Fabaceae, é também conhecida como benguê, arara-tucupi, tucupi, paricá, visgueiro, faveira-benguê, faveira-pé-de-arara (LORENZI, 1992); faveira-branca, paricá-grande-de-terra-firme (BIANCHETTI et al., 1997), varjão, barjão (ROCHA et al., 2014), favão (NUNES et al., 2010), pinho-cuiabano (BIANCHETTI et al., 1998), angico-da-folha-grande e faveira-maracá (MELO et al., 2014).

Ocorrência

Ocorre na Colômbia, Peru, Equador (RODRIGUEZ ROJAS; MARTINA, 1996), México, Bolívia (CARVALHO, 2009) e Guianas (VARGAS; PORTOCARRERO, 1992). No Brasil, ocorre em matas de terra firme e várzea alta nos estados do Pará, Amazonas (DUCKE, 1949), Acre (SILVA et al., 1989), Mato Grosso, Rondônia (CARVALHO, 2009) e Roraima (LOUREIRO et al., 1979).

Importância

As árvores dessa espécie estão entre as mais altas da Floresta Amazônica (CARRERO et al., 2014), podendo atingir 40 m de altura e 100 cm de diâmetro (RODRIGUEZ ROJAS; MARTINA, 1996). Pode ser utilizada na arborização urbana e, por apresentar crescimento rápido, é uma ótima alternativa para plantios em áreas degradadas, visando à recomposição da vegetação (LORENZI, 1992). A madeira é utilizada em construção de canoas (RODRIGUEZ ROJAS; MARTINA, 1996), molduras, acabamentos, divisórias, compensados, engradados, brinquedos, celulose, papel, produção de energia (CARVALHO, 2009), construção civil, móveis, carpintaria, assoalhos e tacos (CARRERO et al., 2014). A madeira, em contato com o solo, tem vida útil de 9 a 12 meses (CASTRO, 2002). Os frutos e a casca possuem uma resina que é matéria-prima utilizada na fabricação de mordente, substância utilizada para fixar cores (VARGAS; PORTOCARRERO, 1992). As sementes são utilizadas em artesanato (CASTRO, 2002).

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

²Engenheiro-agrônomo, mestrando em Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.

Dispersão e colheita

A frutificação, no Estado do Pará, ocorre na época mais chuvosa, nos meses de fevereiro a maio, quando os frutos atingem a coloração marrom-escuro ou preta. Em Rondônia, a coleta de sementes é realizada no período de agosto a setembro (BIANCHETTI et al., 1997). Os frutos devem ser colhidos diretamente da árvore, quando iniciarem a queda espontânea, ou recolhidos do solo (LORENZI, 1992). Após a coleta, devem ser expostos ao sol para facilitar a retirada das sementes, por meio de marteladas na lateral do fruto, com o cuidado para não atingir as sementes (CARRERO et al., 2014). Entretanto, a retirada das sementes é mais fácil quando os frutos são imersos em água por alguns minutos ou por até 24 horas, dependendo do grau de desidratação do fruto, até o amolecimento da casca, e posteriormente aplica-se uma pequena torção no fruto para abri-lo ou utiliza-se uma faca. Após sua retirada, as sementes devem permanecer imersas em água por aproximadamente uma hora para facilitar a retirada do visgo, que fica aderido a elas (CARRERO et al., 2014).

Biometria

As sementes são grandes e alongadas, duras e de coloração marrom-escuro a preta (CARRERO et al., 2014). Os valores médios de comprimento, largura e espessura das sementes são 49,4 mm, 12,2 mm e 9,2 mm, respectivamente, enquanto a média da massa de mil sementes e do número de sementes/quilograma são 4181,3 g e 244 sementes, respectivamente, com grau de umidade médio de 5,1 % (Tabela 1).

Tabela 1. Comprimento (C), largura (L) espessura (E), massa de 1000 sementes, número de sementes por quilograma e grau de umidade (GU), em matrizes de fava-arara-tucupi.

Matriz	C	L	E	Massa de 1000 sementes	Sementes/quilograma	GU
	(mm)	(mm)	(mm)	(g)	Nº	(%)
EDC 567	48,7	11,5	9,6	4049,4	247	5,6
EDC 573	48,7	12,5	9,1	4168,0	240	3,0
EDC 574	56,0	11,0	9,1	4678,6	214	3,3
EDC 602	43,4	11,6	8,0	3112,2	321	7,5
EDC 747	49,4	12,2	9,5	4089,5	245	5,4
EDC 773	50,3	14,4	9,7	4989,9	200	5,7
Média	49,4	12,2	9,2	4181,3	244	5,1

Germinação

As sementes possuem dormência, o que acarreta uma germinação lenta e desuniforme. Essa dormência deve-se à impermeabilidade do tegumento à água, comum em muitas espécies de leguminosas (ROLSTON, 1978). Sementes não submetidas à escarificação, embora iniciem a germinação aos 12 dias após o semeio, demandam um longo período (mais de 4 anos) para atingir uma germinação superior a 70% (Figura 1).

Em sementes que apresentam esse tipo de dormência, o uso de tratamentos como escarificação em superfície abrasiva (lixa ou esmeril), remoção de pequena parte do tegumento, imersão em ácido sulfúrico, imersão em água aquecida, entre outros, tem sido recomendado para a superação da dormência (SCHMIDT, 2007).

Na Figura 2, são mostradas as porcentagens de germinação em sementes de fava-arara-tucupi escarificadas na lateral (cerca de 1,0 cm do hilo) em esmeril elétrico (LE), corte de pequena porção do tegumento na lateral (LC) com um alicate de unha e também escarificadas na região distal (oposta ao hilo) com corte de pequena porção do tegumento (DC). Observa-se que, embora as porcentagens finais de germinação sejam semelhantes nos três tratamentos, sementes escarificadas na lateral germinam mais rapidamente, podendo originar plântulas mais uniformes.

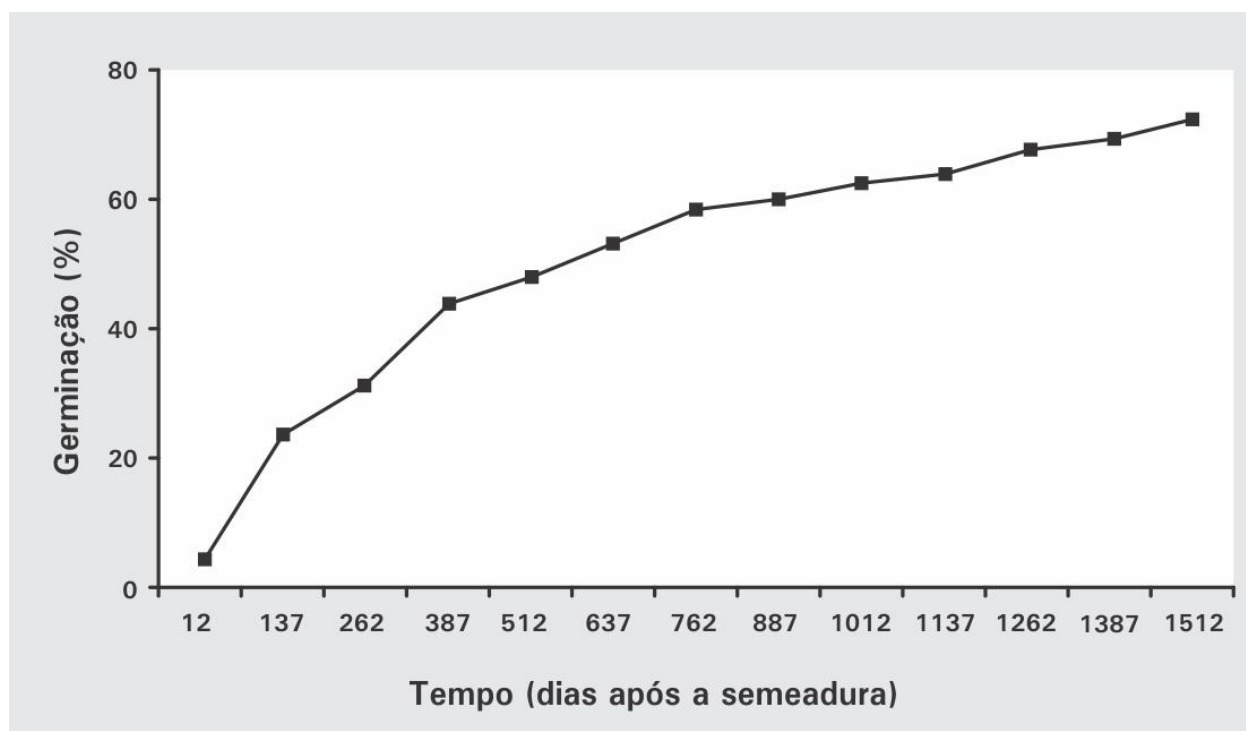


Figura 1. Germinação de sementes de fava-arara-tucupi não submetidas à escarificação com grau de umidade de 11%.

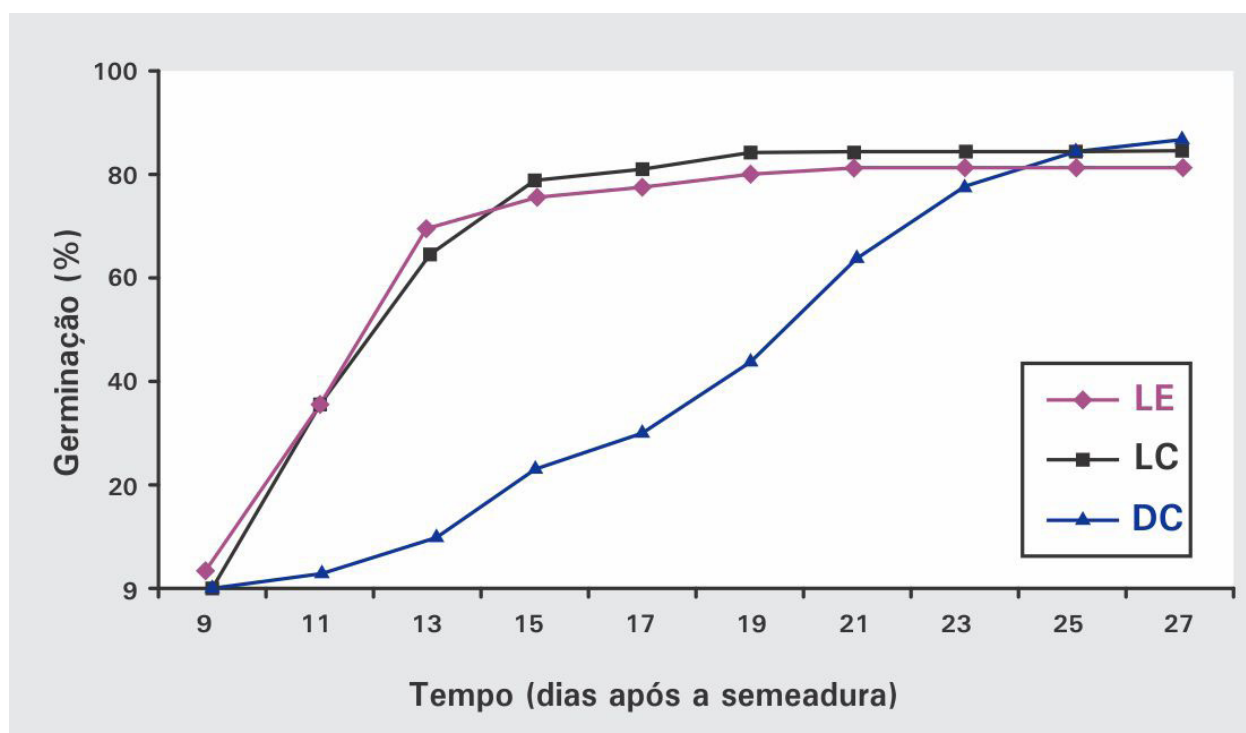


Figura 2. Germinação de sementes de fava-arara-tucupi escarificadas na região lateral com esmeril (LE) e com corte do tegumento (LC) e na região distal com corte do tegumento (DC).

Na Tabela 2, estão apresentadas as porcentagens de germinação de sementes de fava-arara-tucupi submetidas a tratamentos para superar a dormência. A escarificação em ácido sulfúrico é um tratamento eficiente para quebrar a dormência das sementes com germinação variando de 26% a 94%, em função do tempo de imersão das sementes no ácido. Entretanto, o manuseio desse produto deve

ser realizado por pessoa qualificada, além do uso de equipamento de proteção individual (EPI), pois o ácido pode causar queimaduras graves quando em contato com a pele ou com os olhos (CRUZ; PEREIRA, 2014). Outro fator a ser considerado em relação ao uso do ácido sulfúrico é a dificuldade para adquiri-lo, pois a sua comercialização é controlada.

Tabela 2. Tratamentos para superar a dormência em sementes de fava-arara-tucupi.

Tratamento	Germinação (%)	Fonte
Testemunha (sem escarificação)	28	Pelissari et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 4 minutos	26	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 6 minutos	49	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 10 minutos	61	Bianchetti et al. (1998)
	94	Pelissari et al. (2013)
Escarificação em ácido sulfúrico por 12 minutos	58	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 14 minutos	49	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 16 minutos	86	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 18 minutos	74	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 20 minutos	79	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 25 minutos	81	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em ácido sulfúrico por 30 minutos	76	Bianchetti et al. (1998)
Escarificação em esmeril na região distal	89	Pelissari et al. (2013)
	81	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + imersão em água por 24 horas	96	Pelissari et al. (2013)
Escarificação em esmeril na região distal + imersão em água por 36 horas	82	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + imersão em água por 72 horas	87	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + imersão em água por 96 horas	56	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + imersão em água por 156 horas	60	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + entre panos úmidos por 72 horas	87	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + entre panos úmidos por 144 horas	96	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + entre panos úmidos por 264 horas	94	Calvi et al. (2008)
Escarificação em esmeril na região distal + entre panos úmidos por 324 horas	86	Calvi et al. (2008)
Imersão em água a 80 °C por 10 minutos	16	Pelissari et al. (2013)
Desponte na região distal + embebição em água 24 horas + temperatura 20 °C	70	Santos (2012)
Desponte na região distal + embebição em água 24 horas + temperatura 25 °C	75	Santos (2012)
Desponte na região distal + embebição em água 24 horas + temperatura 30 °C	78	Santos (2012)
Desponte na região distal + embebição em água 24 horas + temperatura 35 °C	81	Santos (2012)
Desponte na região + embebição em água por 24 horas + temperatura 40 °C	41	Santos (2012)

A escarificação em esmeril é um tratamento eficiente para superar a dormência das sementes com germinação superior a 80% (CALVI et al., 2008; PELISSARI et al., 2013) e, se as sementes forem imersas em água por 24 horas após a escarificação, esse valor pode alcançar 96% (PELISSARI et al., 2013). A imersão das sementes na água após a escarificação por 36 e 72 horas não aumenta a germinação, mas se esse tempo for de 96 e 156 horas há uma redução significativa na taxa de germinação (CALVI et al., 2008). Sementes também escarificadas em esmeril, se deixadas entre panos úmidos por um período de 72 a 324 horas, têm germinação de 86% a 96% (CALVI et al., 2008). O desponte de pequena porção do tegumento e imersão em água por 24 horas também é eficiente na superação da dormência, desde que a temperatura de germinação não seja de 40 °C (SANTOS, 2012). Na escarificação em superfície abrasiva (esmeril ou lixa) e desponte do tegumento, deve-se evitar que a escarificação atinja a região do hilo, onde sairá a raiz primária, bem como uma escarificação intensa do tegumento de modo a expor os cotilédones, evitando assim a contaminação por micro-organismos.

O uso de água aquecida na superação da dormência das sementes de fava-arara-tucupi não é um tratamento eficiente, pois propicia uma germinação de apenas 16% (PELISSARI et al., 2013).

Armazenamento

As sementes são ortodoxas (LEÃO et al., 2001) e, ao serem armazenadas, mantêm a viabilidade por mais de 4 meses, quando em condições de sala (CARVALHO, 2009). Sementes armazenadas por 261 dias tiveram uma germinação de 70% (VARGAS; PORTOCARRERO, 1992).

Referências

- BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARTINS, E. P. **Bandarra e pinho cuiabano**: espécies diferentes. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 1997. 2 p. (Embrapa Rondônia. Comunicado técnico, 132).
- BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARTINS, E. P. Escarificação ácida para superar a dormência de sementes de pinho-cuiabano (*Parkia multijuga* Benth.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 20, n. 1, p. 215-218, 1998.
- CALVI, G. P.; AUDD, F. F.; VIEIRA, G.; FERRAZ, I. D. K. Tratamentos de pré-embebição para aumento do desempenho da germinação de sementes de *Parkia multijuga* Benth. **Revista Forestal Latinoamericana**, v. 23, n. 2, p. 53-65, 2008.
- CARRERO, G. C.; PEREIRA, R. dos S.; JACAÚNA, M. do A.; LIMA JÚNIOR, M. de J. V. (Org.). **Árvores do sul do Amazonas**: guia de espécies de interesse econômico e ecológico. Manaus: IDESAM, 2014. 116 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Faveira-benguê *Parkia multijuga***. Colombo: Embrapa Florestas, 2009. 6 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 227).
- CASTRO, A. C. **Las 25 alternativas forestales nacidas del Putumayo**. Colombia, 2002.
- CRUZ, E. D.; PEREIRA, A. G. **Germinação de sementes de espécies amazônicas**: paricá [*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby]. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 251).
- DUCKE, A. **Notas sobre a flora neotrópica – II: as leguminosas da Amazônia brasileira**. Belém, PA: Instituto Agrônômico do Norte, 1949. 247 p. (IAN. Boletim técnico, 18).
- LEÃO, N. V. M.; CARVALHO, J. E. U. de; OHASHI, S. T. Tecnologia de sementes de espécies florestais nativas da Amazônia brasileira. In: SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. de; YARED, J. A. G. (Ed.). **A silvicultura na Amazônia Oriental**: Contribuições do projeto Embrapa-DFID. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: DFID, 2001. p. 139-158.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992. 368 p.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1979. v. 1, 242 p.
- MELO, M. da G. G. de; MENDES, A. M. da S.; PINTO, S. F.; VIEIRA, G.; SAMPAIO, P. de T. B. **Manual de beneficiamento de sementes de espécies florestais aptas para restauração ecológica em Coari, AM**. Manaus: Editora INPA, 2014. 102 p.
- NUNES, J. S.; KNOECHELMANN, C. M.; MELLO, A. H. de; SANTOS, R. N. do E.; PINHEIRO, A. V. dos R. Avaliação de emergência do favão (*Parkia multijuga*) para reabilitação de áreas degradadas por extração de argila. **Agroecossistemas**, v. 2, n. 1, p. 18-21, 2010.
- PELISSARI, F.; SILVA, C. J. da; VIEIRA, C. V. Germinação de sementes de três espécies do gênero *Parkia* submetidas a diferentes métodos de superação de dormência e temperatura. **Revista de Biologia Neotropical**, v. 10, n. 1, p. 28-35, 2013.

ROCHA, C. R. M.; COSTA, D. S.; NOVEMBER, A. D. da L. C.; CRUZ, E. D. Morfobiometria e germinação de sementes de *Parkia multijuga* Benth. **Nativa**, v. 2, n. 1, p. 42-47, 2014.

RODRIGUEZ ROJAS, M.; MARTINA, A. M. S. **Manual de identificación de especies forestales de la subregión Andina**. Lima: Instituto Nacional de Investigación Agraria: Organización Internacional de las Maderas Tropicales, 1996. 489 p.

ROLSTON, M. P. Water impermeable seed dormancy. **The Botanical Review**, v. 44, n. 3, p. 365-396, 1978.

SANTOS, R. P. **Características morfoanatômicas, fisiológicas e bioquímicas de sementes de *Parkia multijuga* Benth e *Parkia pendula* (Willd.) Benth (Fabaceae – Mimosoideae) submetidas a diferentes temperaturas**. 2012. 114 f. Tese (Doutorado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

SCHMIDT, L. **Tropical Forest Seed**. New York: Springer, 2007. 409 p.

SILVA, M. F. da; CARRERA, L. M. M.; TAVARES, A. S.; RIBEIRO, I. C.; JARDIM, M. A. G.; LOBO, M. da G. A.; OLIVEIRA, J. As leguminosas da Amazônia brasileira – lista prévia. **Acta Botânica Brasílica**, v. 2, n. 1, p. 193-237, 1989. Suplemento.

VARGAS, A. A.; PORTOCARRERO, M. D. **Propagación de espécies forestales nativas promissórias em Jenaro Herrera**. Iquitos: Instituto de Investigaciones de La Amazonia Peruana: Centro de Investigaciones de Jenaro Herrera, 1992. 121 p.

Comunicado Técnico, 265

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-903 – Belém, PA.
Caixa Postal 48. CEP 66017-970 – Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

On-line (2015)

Disponível em: www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de Publicação

Presidente: *Silvio Brienza Júnior*

Secretário-Executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Membros: *Orlando dos Santos Watrin, Eniel David Cruz, Sheila de Souza Correa de Melo, Regina Alves Rodrigues, Luciane Chedid Melo Borges*

Expediente

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*

Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*

Tratamento de imagens: *Vitor Trindade Lôbo*

Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*